



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-289190

(43) 公開日 平成10年(1998)10月27日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 13/10

識別記号

3 3 0

F I

G 0 6 F 13/10

3 3 0 C

審査請求 有 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-93324

(22) 出願日 平成9年(1997)4月11日

(71) 出願人 000197366

静岡日本電気株式会社

静岡県掛川市下俣4番2号

(72) 発明者 杉浦 悦志

静岡県掛川市下俣4番2 静岡日本電気株式会社内

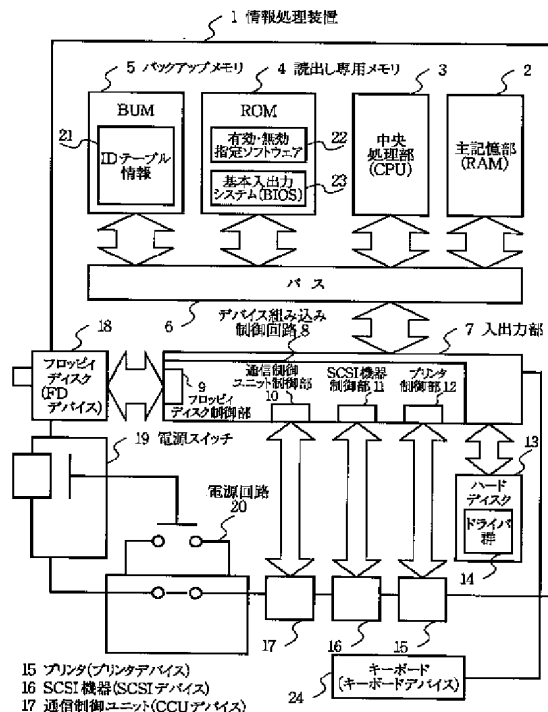
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 情報処理装置

(57) 【要約】

【課題】 主記憶部の使用効率を向上させることができ、また、多数のデバイスを接続したためにデバイスを接続するためのハードウェアが不足したとき、多数のデバイスのうちの不使用するデバイスを指定してそれに割り当てられているハードウェアを他のデバイスに転用してハードウェア不足を解消する。

【解決手段】 複数のデバイスのそれぞれを接続する複数のデバイス制御部を個別にイネーブルまたはディスエーブルにするデバイス組み込み制御回路と、複数のデバイスに対して使用・不使用を指定するデバイス有効・無効指定ソフトウェアを格納するメモリと、デバイスID情報およびデバイス有効・無効情報を含むIDテーブル情報を格納する不揮発性メモリとを設け、デバイス有効・無効指定ソフトウェアによってIDテーブル情報のデバイス有効・無効情報を任意に指定して有効に設定したときのみデバイスドライバを主記憶部に組み込む。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項1】** それぞれが自己の種類を示すデバイスID情報を送出することができる複数のデバイスと、前記複数のデバイスのそれぞれを接続する複数のデバイス制御部を個別にイネーブルまたはディスエーブルにするデバイス組み込み制御回路と、前記複数のデバイスのそれぞれに対して使用するまたは使用しないかを指定するデバイス有効・無効情報を個別に設定する有効・無効指定ソフトウェアを格納する読出し専用メモリと、前記デバイスID情報および前記デバイス有効・無効情報および前記デバイス制御部に対する前記複数のデバイスの割付け状況を示すデバイス割付け情報を含むIDテーブル情報を格納する不揮発性のバックアップメモリとを備えることを特徴とする情報処理装置。

**【請求項2】** デバイスドライバをインストールするときに前記IDテーブル情報を前記バックアップメモリに登録することを特徴とする請求項1記載の情報処理装置。

**【請求項3】** 有効・無効切り替え部を動作させてからデバイス有効・無効情報を前記IDテーブル情報に登録することを特徴とする請求項2記載の情報処理装置。

**【請求項4】** 情報処理装置を起動させたとき前記複数のデバイスから前記デバイスID情報を送出し、前記デバイスID情報と前記バックアップメモリに保持している前記IDテーブル情報のデバイスID情報とを比較してそれらが一致するとき、前記デバイスドライバを決定することを特徴とする請求項2または請求項3記載の情報処理装置。

**【請求項5】** 前記IDテーブル情報内のハードウェア資源割り付け情報を参照して前記デバイス組み込み制御回路の前記デバイス制御部をイネーブルまたはディスエーブルにすることを特徴とする請求項4記載の情報処理装置。

**【請求項6】** 前記デバイス有効・無効情報を参照して有効であるときのみ前記デバイスドライバを主記憶部に展開することを特徴とする請求項1または請求項2または請求項3または請求項4または請求項5記載の情報処理装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、プリンタや通信制御ユニットやフロッピーディスクやSCSI機器等の複数のハードウェアデバイスを接続する情報処理装置に関し、特に、接続する各ハードウェアデバイスに対応するデバイスドライバの組み込み手段に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** プリンタや通信制御ユニットやフロッピーディスクやSCSI機器（SCSI：Small Computer System Interface によって接続される機器）等の複数の

のハードウェアデバイス（デバイス）を接続する従来の情報処理装置は、それらのデバイスに対応するデバイスドライバプログラム（デバイスドライバ）を自動的に確実に組み込むための技術を開発してきた。

**【0003】** 例えば、特開昭63-273954号公報には、システム（情報処理装置）の立ち上げ時に、外部接続機器（デバイス）から取得した種別信号（デバイスID情報）と、立ち上げ情報レジスタに保持している種別情報とを逐一比較し、それらが一致した場合にデバイスドライバ（ドライバ）のファイル名を立ち上げ情報レジスタの対応するエントリから取得し、そのファイル名を基に外部記憶装置からデバイスドライバプログラムを読み込んで主記憶部に格納する技術が開示されている。

**【0004】** また、特開平6-309265号公報には、図7に示すように、情報処理装置内に、複数の入出力デバイス（デバイス）95a・95b～95nを識別するための識別番号（ID番号）とそれらのデバイス95a・95b～95nに対応する専用のドライバプログラムとの対応関係を表わす第1テーブル92と、各デバイスの形式やそのデバイスがサポートするインタフェース規格のバージョンを示す規格バージョンやそのデバイスの製造メーカを示すメーカ情報やそのデバイスの製品名を示すプロダクト情報等のデバイス情報とドライバプログラムとの対応関係を表わす第2テーブル93とを設け、全デバイスに共通な共通ドライバプログラムと専用のドライバプログラムとオペレーティングシステム（OS）とアプリケーションプログラムとをプログラムメモリ94に格納しておき、アプリケーションプログラムから第1テーブル92において共通ドライバプログラムが登録されているID番号のデバイスに対する入出力要求があったとき、共通ドライバプログラムは、当該ID番号のデバイスに対して特定のコマンドを発行し、そのデバイスから取得したデバイス情報に基づいて第2テーブル93を参照して対応するドライバプログラムを決定し、第1テーブル92においてそのドライバプログラムのエントリアドレスを当該ID番号に対応させて登録するとともに、そのドライバプログラムによってデバイスを制御する技術が開示されている。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上述したような従来の情報処理装置のうちの前者の場合は、複数のデバイスを次々に接続すると、情報処理装置を構成する各デバイスの検出処理を行ってデバイスのID番号を取得した時点で、自動的にそのデバイスに対応するドライバが主記憶部に組み込まれてそれが主記憶部に常駐することになるため、主記憶部のメモリ不足が発生して次のドライバを組み込むことができなくなるという問題点がある。

**【0006】** また、後者の場合は、複数のデバイスを次々に接続すると、情報処理装置を構成する各デバイスが使用するハードウェア資源には、互いに重複があったり

制限があったりするため、接続されている全てのデバイスに対してハードウェア資源を確保することができず、一部のデバイスが使用不可能な状態となっているため、アプリケーションプログラムから入出力要求があったとき、特定のデバイスに対応するドライバプログラムは入手できても、その特定のデバイスを使用することができないことがあるという問題点がある。

#### 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の情報処理装置は、それぞれが自己の種類を示すデバイスID情報を送出することができる複数のデバイスと、前記複数のデバイスのそれぞれを接続する複数のデバイス制御部を個別にイネーブルまたはディスエーブルにするデバイス組み込み制御回路と、前記複数のデバイスのそれぞれに対して使用するまたは使用しないかを指定するデバイス有効・無効情報を個別に設定する有効・無効指定ソフトウェアを格納する読み出し専用メモリと、前記デバイスID情報および前記デバイス有効・無効情報および前記デバイス制御部に対する前記複数のデバイスの割付け状況を示すデバイス割付け情報を含むIDテーブル情報を格納する不揮発性のバックアップメモリとを備えものであり、特に、デバイスドライバをインストールするときに前記IDテーブル情報を前記バックアップメモリに登録し、また、有効・無効切り替え部を動作させてからデバイス有効・無効情報を前記IDテーブル情報に登録し、更に、情報処理装置を起動したとき前記複数のデバイスから前記デバイスID情報を送出し、前記デバイスID情報と前記バックアップメモリに保持している前記IDテーブル情報のデバイスID情報とを比較してそれらが一致するとき、前記デバイスドライバを決定するようにしたものである。また、前記IDテーブル情報内のハードウェア資源割付け情報を参照して前記デバイス組み込み制御回路の前記デバイス制御部をイネーブルまたはディスエーブルにするようにし、また、前記デバイス有効・無効情報を参照して有効であるときのみ前記デバイスドライバを主記憶部に展開するようにしたものである。

#### 【0008】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0009】図1は本発明の第一の実施形態を示すブロック図、図2は図1の実施形態の起動時の動作を示すフローチャート、図3は図1の実施形態のIDテーブル情報の構成を示す模式図、図4は図1のIDテーブル情報に特定の情報を設定した状態を示す模式図、図5は図1の実施形態におけるデバイス有効・無効情報を示す表示画面の一例を示す正面図である。

【0010】図1の情報処理装置1は、全体の動作の制御や演算処理を行う中央処理部(CPU)3にバス6が接続されており、このバス6に、主記憶部(RAM)2

および読み出し専用メモリ(ROM)4およびバックアップメモリ(BUM)5および入出力部7が接続されている。

【0011】入出力部7には、フロッピーディスク(FDデバイス)18を接続するフロッピーディスク制御部(FDデバイス制御部)9と、通信制御ユニット(CCUデバイス)17を接続する通信制御ユニット制御部(CCUデバイス制御部)10と、SCSI機器(SCSIデバイス)16を接続するSCSI機器制御部(SCSIデバイス制御部)11と、プリンタ(プリンタデバイス)15を接続するプリンタ制御部(プリンタデバイス制御部)12とを有するデバイス組み込み制御部8が設けてあり、また、ハードディスク13およびキーボード(キーボードデバイス)24も接続されている。ハードディスク13には、FDデバイス18およびCCUデバイス17およびSCSIデバイス16およびプリンタデバイス15の各デバイスを動作させるためのデバイスドライバプログラム(デバイスドライバ:ドライバプログラム:ドライバ)であるドライバ群14があらかじめ格納されている。電源回路20は、電源スイッチ19によって断続され、情報処理装置1内の上記の各部に対して電源を供給する。

【0012】デバイス組み込み制御部8は、上記の各デバイスを使用する要求または使用しない要求に対応して、上記の各デバイス制御部に対して入出力ポート(I/O)や割り込み部(IRQ)やダイレクトメモリアクセス部(DMA)やメモリ等のハードウェア資源を割り付けたりマスクしたりすることによって、各デバイスの機能をディスエーブルにしたりイネーブルにしたりする制御を行う。

【0013】バックアップメモリ(BUM)5には、IDテーブル情報21が格納しており、読み出し専用メモリ(ROM)4には、上記の各デバイスを有効にしたり無効にしたりするために各デバイスに対して「使用する」または「使用しない」を個別に設定する有効・無効指定ソフトウェア22と基本入出力システム(ベーシックインプットアウトプットシステム:BIOS)23とが格納されている。

【0014】次に、上述のように構成した情報処理装置の動作について、図2～図5を参照して説明する。

【0015】図2は図1の実施形態の起動処理をBIOSで行う場合の動作を示すフローチャートである。

【0016】情報処理装置1が起動されると、まず初期化および診断処理を行い(ステップ31)、続いて接続している各デバイスの検出処理を行う(ステップ32)。このとき、実際に接続されているデバイスのみから、そのデバイスの識別番号(ID番号:デバイスID)を取得する。このデバイスIDの取得状態を確認し(ステップ33)、デバイスIDが取得できている場合はステップ34に移行してそのデバイスIDに該当する

デバイスを検索する。デバイスの検索とは、そのデバイスIDを有するデバイスに関する情報をIDテーブル情報21から取得することである。

【0017】IDテーブル情報21は、図3に示すように、各デバイス毎に、デバイスID51と、有効／無効情報52と、I/O情報53と、IRQ情報54と、DMA情報55と、メモリ情報56と、END情報57と、SUMチェック値58と、デバイスドライバ格納情報（ファイル名・ポインター情報）59とを1組とした情報である。

【0018】ステップ34におけるデバイスIDの検索は、図3のデバイスID51によって該当するデバイスIDが存在するか否かを調べ（ステップ35）、存在する場合は有効／無効情報52を確認する（ステップ36）。有効／無効情報52が有効の場合は（ステップ37）、I/O情報53およびIRQ情報54およびDMA情報55およびメモリ情報56の割り付け情報を参照し、これらの情報を用いてデバイス組み込み制御部8の該当するデバイス制御部をイネーブルに設定する（ステップ38）。続いてデバイスドライバ格納情報（ファイル名・ポインター情報）59を調べ、それによって該当するデバイスドライバを主記憶部2に組み込む（ステップ39）。

【0019】ステップ40においては、必要な全てのデバイスについて検出処理が終了したか否かを調べ、終了していない場合はステップ32に戻り、終了している場合は処理を終了する。

【0020】ステップ33においてデバイスIDが取得できていない場合は、ステップ40に移行する。

【0021】ステップ35においてデバイスIDが存在しない場合は、該当するデバイスが無い表示を行って、別のインストール手段が必要なることを知らせ（ステップ42）、ステップ40に移行する。

【0022】ステップ37において有効／無効情報52が無効の場合は、I/O情報53およびIRQ情報54およびDMA情報55およびメモリ情報56の割り付け情報を参照し、これらの情報を用いてデバイス組み込み制御部8の該当するデバイス制御部をディスエーブルに設定して（ステップ41）、ステップ40に移行する。

【0023】このような動作の結果、ハードウェアの不必要な割り付けがなくなるため、情報処理装置1を効率よく使用することが可能となる。また、メモリ不足やIRQ不足という問題も無くなる。また、割り付け情報を変更することにより、ハードウェアの割り付けマップを自由に決定できるため、ハードウェアの重複を回避することができる。

【0024】次に、上述の動作の具体的な実例の一つとして、フロッピーディスク（FDデバイス）18を検出した場合の動作について、図4を参照して説明する。

【0025】図4は、バックアップメモリ（BUM）5

のIDテーブル情報21に設定されている情報の具体的な例を示す図である。

【0026】ステップ33においてフロッピーディスク（FDデバイス）18のデバイスID51aが“01”として取得できると、ステップ34以降において、デバイスID“01”のデバイスのIDテーブル情報21から、有効／無効情報52aと、I/O情報53aと、IRQ情報54aと、DMA情報55aと、メモリ情報56aと、END情報57aと、SUMチェック値58aと、テストドライバ格納情報（ファイル名・ポインター情報）59aとから、それぞれ“00（＝有効）”“00（＝I/O値）”“01（＝IRQ値）”“00（＝DMA0）”“00（＝無し）”“79（＝END値）”“19（＝SUMチェック値）”“C：¥FD、DRV（ドライブとファイル名情報）”を取得する。

【0027】まずステップ35において、デバイスIDが“01”のデバイスが存在するか否かを調べ、アドレス“0000”番地にそれが存在するので、ステップ36においてその有効／無効情報52aを確認する。ステップ37においてアドレス“0001”番地の有効／無効情報52aが“00（＝有効）”となっているため、ステップ38において“0002”番地以降のI/O情報53aおよびIRQ情報54aおよびDMA情報55aおよびメモリ情報56aの割り付け情報を参照してデバイス組み込み制御部8のフロッピーディスク制御部9をイネーブルに設定する。次に、ステップ39において、アドレス“0008～0011”番地のデバイスドライバ格納情報（ファイル名・ポインター情報）59aにより、フロッピーディスクのデバイスドライバを主記憶部2に組み込む。

【0028】ステップ37において、アドレス“0001”番地の有効／無効情報52aが“80（＝無効）”となっている場合は、ステップ41に移行し、I/O情報53aおよびIRQ情報54aおよびDMA情報55aおよびメモリ情報56aの割り付け情報を参照し、これらの情報を用いてデバイス組み込み制御部8のフロッピーディスク制御部9をディスエーブルに設定する。これによって該当するハードウェアは開放されて他の用途に使用することができるようになる。このとき、デバイスドライバの主記憶部2に対する組み込みは行わない。

【0029】ステップ40において、必要な全てのデバイスについて検出処理が終了したか否かを調べ、終了していない場合はステップ32に戻り、終了している場合は処理を終了する。

【0030】次に、デバイスが多数接続されていて接続用のハードウェアの不足が発生する場合の動作について、例として、SCSIデバイス16を使用したいが、SCSIデバイス16の必要とするIRQ資源として、CCUデバイス17が必要とするIRQ資源と同じ“I

RQ0”を必要とし、しかも“IRQ1”以降のすべてのIRQ資源も他のデバイスによって使用されている場合について説明する。

【0031】この場合は、情報処理装置1の使用者が、CCUデバイス17を使用しないという設定にすることによってIRQ資源の不足を解消することができる。

【0032】このためには、読出し専用メモリ（ROM）4に設けてある有効・無効指定ソフトウェア22を起動する。有効・無効指定ソフトウェア22の起動は、情報処理装置1を起動した後、オペレーティングシステム（OS）によって専用ユーティリティ等に個別に登録しておき、OSを動作させたとき、この有効・無効指定ソフトウェア22を動作させるようにすることによって起動させるようにすることができる。また、情報処理装置1の電源が投入されたとき、ステップ31の初期化および診断処理のとき、この有効・無効指定ソフトウェア22を起動するための処理を行うことによって有効・無効指定ソフトウェア22を起動するようにすることもできる。後者の場合は、キーボード24の特定のキー（例えば「HELP」キー）を指定しておき、その特定のキーを押しながら電源を投入することによって実現できる。

【0033】有効・無効指定ソフトウェア22が起動されると、図5に示すような表示画面61が表示装置の画面に表示されるので、情報処理装置1の使用者は、この表示画面61に表示された1.～99.の各項目についてそれぞれ指定する。このとき、SCSIデバイス16に関しては、項目番号3.の「IRQ0で使用する」を指定し、CCUデバイス17に関しては、項目番号2.の「使用しない」を指定する。

【0034】このようにして、表示画面61に表示された全項目についての指定が終了すると、情報処理装置1が再起動し、図2の動作が開始される。このとき、バックアップメモリ（BUM）5のIDテーブル情報21は、図4に示すように、アドレス“0013”番地の有効/無効情報52bは“80（＝無効）”となっている。従って、ステップ31の初期化および診断処理を終了し、ステップ32の各デバイスの検出処理を行うと、図1のように各デバイスが接続されていると、FDデバイス18およびCCUデバイス17およびSCSIデバイス16およびプリンタデバイス15の全てのデバイスを取得できる状態となっている。

【0035】ここで、ステップ33においてCCUデバイス17に関するアドレス“0012”番地のデバイスID51bが“02”として取得できるため、ステップ34において“02”のデバイスIDを有するデバイスが存在するか否かを検索する。この結果ステップ35において“02”のデバイスIDを有するデバイスの存在が確認できるため、ステップ35において、アドレス“0013”番地の有効/無効情報52bを調べる。このときアドレス“0013”番地の有効/無効情報52

bは、“80（＝無効）”となっているため、ステップ41に移行し、I/O情報53bおよびIRQ情報54bおよびDMA情報55bおよびメモリ情報56bの割り付け情報を参照し、これらの情報を用いてデバイス組み込み制御部8の通信制御ユニット制御部10をディスエーブルに設定する。これによって通信制御ユニット制御部10に割り当てられているハードウェアが開放されて、他の用途に使用することができるようになる。

【0036】次に、ステップ32に戻ってSCSIデバイス16に関するアドレス“0024”番地のデバイスID51cを“03”として取得し、ステップ33以降の動作を反復する。ステップ35において、アドレス“0025”番地の有効/無効情報52cが、“00（＝有効）”となっているため、ステップ38に移行し、I/O情報53cおよびIRQ情報54cおよびDMA情報55cおよびメモリ情報56cの割り付け情報を参照し、これらの情報を用いてデバイス組み込み制御部8のSCSI機器制御部11をイネーブルに設定し、続いてステップ39においてデバイスドライバ格納情報（ファイル名・ポインター情報）59cを調べ、それによって該当するデバイスドライバを主記憶部2に組み込む。

【0037】再びステップ32に戻ってプリンタデバイス15に関するアドレス“0036”番地のデバイスID51dを“04”として取得し、ステップ33以降の動作を反復する。ステップ35において、アドレス“0025”番地の有効/無効情報52dが、“00（＝有効）”となっているため、ステップ38～40の処理が行われる。これによってすべてのデバイスに関する処理が終了する。

【0038】このようにして、複数のデバイスを接続するためのハードウェアに制限がある場合でも、必要なデバイスに対して優先的に接続するためのハードウェアを割り当てることができるため、情報処理装置1を安定的に動作させることが可能となり、IRQ不足による動作の停止や暴走という問題の発生もなくなる。

【0039】図5の表示画面61において、SCSIデバイス16に関する項目番号3.を、「IRQ0で使用する」の他に、「IRQ1で使用する」または「IRQ3で使用する」を設定しておき、それらを自由に指定することができるようにしておけば、例えばSCSIデバイス16とCCUデバイス17とが同じ“IRQ0”を競合する場合に、SCSIデバイス16に対して「IRQ1で使用する」または「IRQ3で使用する」を指定することにより、この競合を回避することが可能となる。例えば「IRQ3で使用する」を指定すると、図4のアドレス“0027”番地のIRQ情報54cが、“03（＝IRQ3）”となり、アドレス“0031”番地のSUMチェック値58cが、“11（＝00SUM補正值）”となる。以後の動作は、上述の場合と同じ

である。

【0040】上述の実施形態は、IDテーブル情報21を不揮発性のバックアップメモリ(BUM)5に格納したものであるが、BUM5の代りにハードディスク13に格納しておいてもよい。また、有効・無効指定ソフトウェア22をROM4に格納してあるが、これもハードディスク13に格納しておいてもよい。何れの場合も、その動作は上述の図1の場合と同じである。

【0041】図6は本発明の第二の実施形態のIDテーブル情報を示す模式図である。

【0042】本実施形態は、IDテーブル情報の格納形態を、図6のようにしたものである。

【0043】すなわち、割り当て可能なハードウェア情報の収容量を増やすことができるようにするため、固定的に割り当てたハードウェア情報62aと、割り当て可能なハードウェア情報62bとに分離して配置し、有効・無効指定ソフトウェア22を実行するとき、直接割り当て可能なハードウェア情報62bにアクセスすることができるようにしたものであり、その動作は、図2に示した動作と同じである。

【0044】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の情報処理装置は、複数のデバイスのそれぞれを接続する複数のデバイス制御部を個別にイネーブルまたはディスエーブルにするデバイス組み込み制御回路を設け、複数のデバイスのそれぞれに対して使用するかまたは使用しないかを指定するデバイス有効・無効指定ソフトウェアを読み出し専用メモリに格納しておき、デバイスID情報およびデバイス有効・無効情報およびデバイス制御部に対する複数のデバイスの割付け状況を示すデバイス割付け情報を含むIDテーブル情報を不揮発性のバックアップメモリに格納しておき、デバイス有効・無効指定ソフトウェアによってIDテーブル情報のデバイス有効・無効情報を任意に指定できるようにし、デバイス有効・無効情報が有効に設定されたときのみ該当するデバイスのデバイスドライバを主記憶部に組み込むようにすることにより、主記憶部の使用効率を向上させることができるという効果がある。また、多数のデバイスを接続したためにデバイスを接続するためのハードウェアが不足したと、多数のデバイスのうちの不使用するデバイスを指定してそれに割り当てられているハードウェアを他のデバイスに転用することができるため、デバイス接続用のハードウェア不足を解消して情報処理装置を有効に活用することが可能になるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施形態を示すブロック図である。

【図2】図1の実施形態の起動時の動作を示すフローチャートである。

【図3】図1の実施形態のIDテーブル情報の構成を示

す模式図である。

【図4】図1のIDテーブル情報に特定の情報を設定した状態を示す模式図である。

【図5】図1の実施形態におけるデバイス有効・無効情報を示す表示画面の一例を示す正面図である。

【図6】本発明の第二の実施形態のIDテーブル情報を示す模式図である。

【図7】従来の情報処理装置の一例を示すブロック図である。

【符号の説明】

- |                    |                                      |
|--------------------|--------------------------------------|
| 1                  | 情報処理装置                               |
| 2                  | 主記憶部(RAM)                            |
| 3                  | 中央処理部(CPU)                           |
| 4                  | 読出し専用メモリ(ROM)                        |
| 5                  | バックアップメモリ(BUM)                       |
| 6                  | バス                                   |
| 7                  | 入出力部                                 |
| 8                  | デバイス組み込み制御部                          |
| 9                  | フロッピーディスク制御部(FDデバイス制御部)              |
| 10                 | 通信制御ユニット制御部(CCUデバイス制御部)              |
| 11                 | SCSI機器制御部(SCSIデバイス制御部)               |
| 12                 | プリンタ制御部(プリンタデバイス制御部)                 |
| 13                 | ハードディスク                              |
| 14                 | ドライバ群                                |
| 15                 | プリンタ(プリンタデバイス)                       |
| 16                 | SCSI機器(SCSIデバイス)                     |
| 17                 | 通信制御ユニット(CCUデバイス)                    |
| 18                 | フロッピーディスク(FDデバイス)                    |
| 19                 | 電源スイッチ                               |
| 20                 | 電源回路                                 |
| 21                 | IDテーブル情報                             |
| 22                 | 有効・無効指定ソフトウェア                        |
| 23                 | 基本入出力システム(ベーシックインプットアウトプットシステム:BIOS) |
| 24                 | キーボード(キーボードデバイス)                     |
| 31~42              | ステップ                                 |
| 51・51a・51b・51c・51d | デバイスID                               |
| 52・52a・52b・52c・52d | 有効/無効情報                              |
| 53・53a・53b・53c     | I/O情報                                |
| 54・54a・54b・54c     | IRQ情報                                |
| 55・55a・55b・55c     | DMA情報                                |
| 56・56a・56b・56c     | メモリ情報                                |
| 57・57a             | END情報                                |
| 58・58a・58c         | SUMチェック値                             |
| 59・59a・59c         | デバイスドライバ格納情報                         |

(ファイル名・ポインター情報)

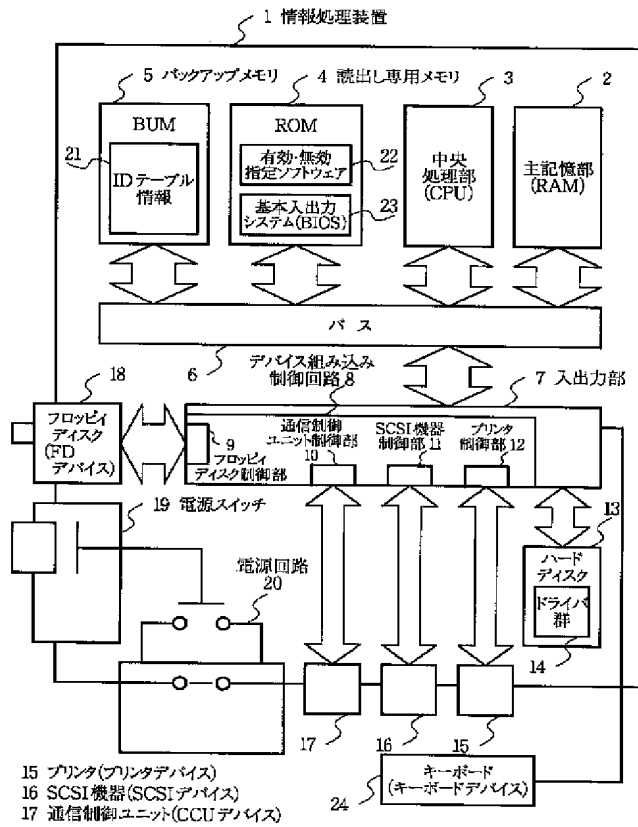
61 表示画面

62a 固定的に割り当てたハードウェア情報

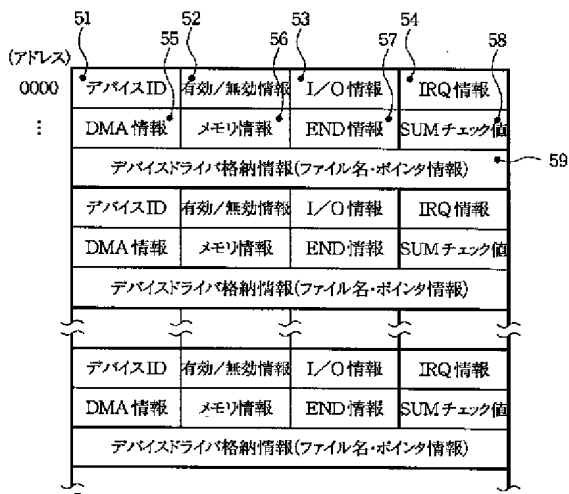
62b 割り当て可能なハードウェア情報

92 第1テーブル

【図1】



【図3】

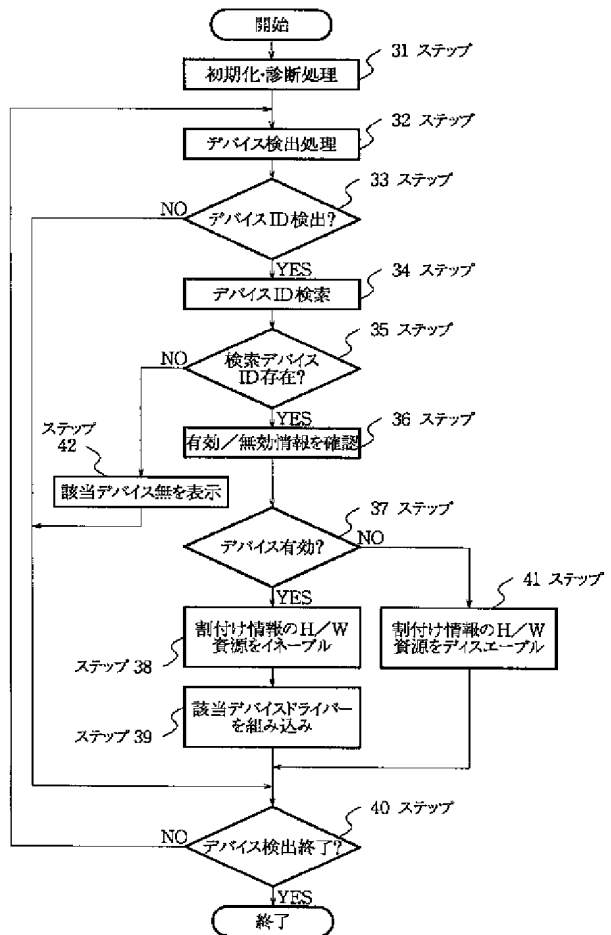


93 第2テーブル

94 プログラムメモリ

95a・95b～95n 入出力デバイス (デバイス)

【図2】

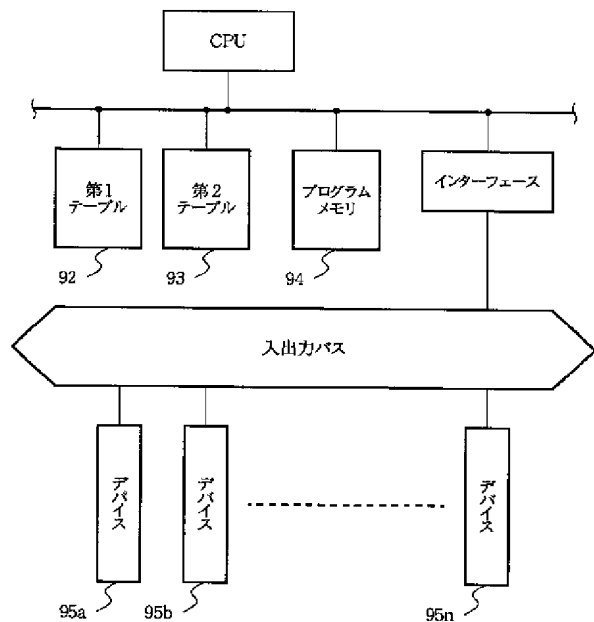




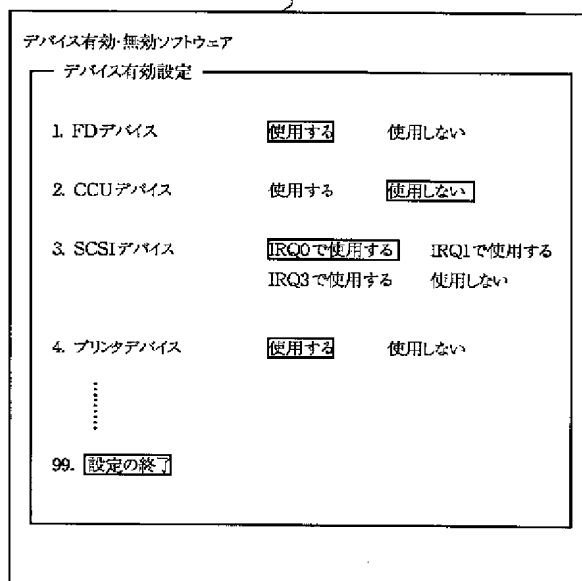
【図5】

|          |   |                       |                      |                                 |
|----------|---|-----------------------|----------------------|---------------------------------|
| [アドレス] → | +0  | +1                    | +2                   | +3                              |
| 0000     | デバイスID<br>[01(=FDD)]  | 有効/無効情報<br>[00(=有効)]  | I/O情報<br>[00(=I/O値)] | IRQ情報<br>[01(=IRQ1)]            |
| 0004     | DMA情報<br>[00(=DMA0)]  | メモリ情報<br>[00(=無し)]    | END情報<br>[79(=END値)] | SUMチェック値<br>[9(=00SUM<br>補正値)]  |
| 0008     | デバイスドライバ格納情報(ファイル名・ポインタ情報)<br>[C: ¥FDD, DRV(ドライブとファイル名情報)]  |                       |                      |                                 |
| 0012     | デバイスID<br>[02(=CCU)]  | 有効/無効情報<br>[80(=無効)]  | I/O情報<br>[01(=I/O値)] | IRQ情報<br>[00(=IRQ0)]            |
| 0016     | DMA情報<br>[01(=DMA1)]  | メモリ情報<br>[00(=無し)]    | END情報<br>[79(=END値)] | SUMチェック値<br>[39(=00SUM<br>補正値)] |
| 0020     | デバイスドライバ格納情報(ファイル名・ポインタ情報)<br>[C: ¥CCU, DRV(ドライブとファイル名情報)]  |                       |                      |                                 |
| 0024     | デバイスID<br>[03(=SCSI)]                                       | 有効/無効情報<br>[00(=有効)]  | I/O情報<br>[02(=I/O値)] | IRQ情報<br>[00(=IRQ0)]            |
| 0028     | DMA情報<br>[02(=DMA2)]  | メモリ情報<br>[00(=無し)]    | END情報<br>[79(=END値)] | SUMチェック値<br>[34(=00SUM<br>補正値)] |
| 0032     | デバイスドライバ格納情報(ファイル名・ポインタ情報)<br>[C: ¥SCSI, DRV(ドライブとファイル名情報)] |                       |                      |                                 |
| 0036     | デバイスID<br>[04(=プリンタ)]                                       | 有効/無効情報<br>[00(=有効)]  | I/O情報<br>[03(=I/O値)] | IRQ情報<br>[02(=IRQ2)]            |
| 0040     | DMA情報<br>[03(=DMA3)]  | メモリ情報<br>[00(=10バンク)] | END情報<br>[79(=END値)] | SUMチェック値<br>[99(=00SUM<br>補正値)] |
| 0044     | デバイスドライバ格納情報(ファイル名・ポインタ情報)<br>[A: ¥PRN, DRV(ドライブとファイル名情報)]  |                       |                      |                                 |

【图7】



61 表示画面



【例6】

|                             |                             |        |           |           |                                  |
|-----------------------------|-----------------------------|--------|-----------|-----------|----------------------------------|
| アドレス<br>(0000)              | デバイスID                      | 有効/無効  | I/O 情報    | IRQ 情報    | 62a<br>固定的に割り<br>当てたハード<br>ウェア情報 |
|                             | DMA 情報                      | メモリ情報  | END 情報    | SUM チェック値 |                                  |
|                             | デバイスドライバ格納情報(ファイル名, ポインタ情報) |        |           |           |                                  |
|                             | デバイスID                      | 有効/無効  | I/O 情報    | IRQ 情報    | 62b<br>割り当て変更<br>可能なハード<br>ウェア情報 |
|                             | DMA 情報                      | メモリ情報  | END 情報    | SUM チェック値 |                                  |
|                             | デバイスID                      | 有効/無効  | I/O 情報    | IRQ 情報    |                                  |
|                             | DMA 情報                      | メモリ情報  | END 情報    | SUM チェック値 | 62b                              |
|                             |                             |        |           |           |                                  |
|                             | デバイスID                      | 有効/無効  | I/O 情報    | IRQ 情報    | 62a                              |
|                             | DMA 情報                      | メモリ情報  | END 情報    | SUM チェック値 |                                  |
| デバイスドライバ格納情報(ファイル名, ポインタ情報) |                             |        |           |           |                                  |
| デバイスID                      | 有効/無効                       | I/O 情報 | IRQ 情報    | 62b       |                                  |
| DMA 情報                      | メモリ情報                       | END 情報 | SUM チェック値 |           |                                  |
| デバイスID                      | 有効/無効                       | I/O 情報 | IRQ 情報    |           |                                  |
| DMA 情報                      | メモリ情報                       | END 情報 | SUM チェック値 | 62b       |                                  |
| デバイスID                      | 有効/無効                       | I/O 情報 | IRQ 情報    | 62b       |                                  |
| DMA 情報                      | メモリ情報                       | END 情報 | SUM チェック値 |           |                                  |
| デバイスID                      | 有効/無効                       | I/O 情報 | IRQ 情報    |           |                                  |
| DMA 情報                      | メモリ情報                       | END 情報 | SUM チェック値 | 62b       |                                  |